

Mehr Geld für Bildung und Forschung!

Chemiker und Physiker fordern vom Bund gemeinsam einen deutlich höheren Etat.

In einer gemeinsamen Pressemitteilung reagierten die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) und die DPG mit Unverständnis auf den Antrag der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Edelgard Bulmahn, für 2005 das Bildungs- und Forschungsbudget lediglich um 250 Millionen Euro (3 %) zu erhöhen. Das sei nicht im Einklang mit den immer wieder propagierten Zielen der Bundesregierung, Bildung, Forschung, Entwicklung und Innovation in Deutschland zu stärken, um den Standort wettbewerbsfähig zu machen und Arbeitsplätze zu schaffen. Für diese Zukunftsinvestitionen, die auch nach Ansicht der GDCh und der DPG dringend erforderlich sind, müsse deutlich mehr Geld bereitgestellt werden. Vor allem vor dem Hintergrund, einen Anteil der FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt von drei Prozent zu erreichen, sollte das BMBF deutlich andere Zeichen setzen können.

Bei der Verabschiedung des Bundesberichts Forschung 2004 im Kabinett am 5. Mai hatte Ministerin Bulmahn darauf hingewiesen, dass der Anteil der Ausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt von 2,31 % im Jahr 1998 auf aktuell 2,52 % angewachsen sei. Bis zum Jahr 2010 wolle man 3 % erreichen. Der Etat des Ministeriums stieg von 1998 bis 2004 um 34 %. Im Haushaltsjahr 2004 stehen 9,7 Milliarden Euro für Bildung und Forschung zur Verfügung, wobei auf den Etat des BMBF 8,3 Milliarden Euro entfallen. Diese Entwicklungen werten auch GDCh und DPG durchaus positiv, aber die finanzielle Ausstattung für Forschung, Entwicklung und Bildung müsse mit Blick auf den internationalen Wettbewerb und auf den Erhalt des Wohlstands weiterhin deutlich angehoben werden, um damit den eingeschlagenen Weg konsequent fortzusetzen.

Die Bundesministerin hätte nach Auffassung von GDCh und DPG mehr Geld für ihr Ressort fordern müssen. Auch beim derzeitigen generellen Sparkurs der Bundesregierung seien die richtigen Prioritäten bei den Zukunftsinvestitionen zu

setzen. Die Forschungsinstitute in Deutschland müssten die bestmögliche instrumentelle und personelle Ausstattung erhalten, um Spitzenforschung betreiben zu können, die dann in Innovationen mündet, die

unserer Wirtschaft zugute kommen. Es sei zu hoffen, dass bei der Aufstellung des Bundeshaushalts in Sachen Forschungs- und Bildungsetat noch nicht das letzte Wort gesprochen ist.

ELITEFÖRDERUNG

„Wir sind wild entschlossen“

Während Bund und Länder noch über die Auswahl und Ausgestaltung von Eliteuniversitäten und -fakultäten diskutieren, hat Bayern im vergangenen Herbst das „Elitenetzwerk Bayern“⁽¹⁾ ausgeschrieben, mit dem Elitestudiengänge gefördert werden sollen. Unter den 15 kürzlich bewilligten Projekten ist auch der „Hochbegabten-Studiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg“ der Universitäten Erlangen-Nürnberg und Regensburg. Mit seinem Sprecher Prof. Dr. Klaus Rith sprach Stefan Jorda.

Herr Rith, Sie haben den neuen Studiengang bewusst Hochbegabten-Studiengang und nicht Elite-Studiengang genannt. Warum?

Die gewählte Bezeichnung wird unserem Anliegen, etwas für die wirklich hochqualifizierten Studierenden zu tun, eher gerecht. Im übrigen ist mir persönlich das ganze Gerede über Eliteuniversitäten und -fakultäten mehr als suspekt, ich kann das nicht mehr hören.

Was ist das Ziel des Hochbegabten-Studiengangs?

Wir möchten besonders leistungswillige und leistungsfähige Studierende innerhalb von sechs Jahren zur Promotion führen. Es ist eine Katastrophe, dass der Median des Promotionsalters in der Physik bei ca. 31,5 Jahren liegt. Alle Bestrebungen, die Studiendauer zu verkürzen, haben sich bislang praktisch nicht auf das Promotionsalter ausgewirkt. Außerdem haben wir schon seit längerem den Eindruck, dass die wirklich sehr guten Studierenden während des stark reglementierten regulären Studiums über weite Strecken schlicht unterfordert sind.

Wo streichen und straffen Sie, um dieses Ziel zu erreichen?

Zunächst soll das Grundstudium auf drei Semester verkürzt werden. Unsere Diplomprüfungsordnung sieht bereits heute die Möglichkeit

vor, die Vordiplom-Prüfung nach dem dritten Semester abzulegen. Daran schließt sich eine stark projektorientierte dreisemestrige Vorbereitungsphase an, in der den Studierenden in konzentrierter Form die Hauptinhalte moderner Physik vermittelt werden. Dazu dienen drei je sechsstündige Vorlesungen mit dreistündigen Übungen, die gemeinsam von einem Hochschullehrer der Theoretischen Physik und der Experimentalphysik abgehalten werden. Den hochbegabten Studenten angemessen wird der Vermittlung von umfangreichem Detailwissen eine eher zweitrangige Bedeutung zukommen. Strategisches Ziel ist der Erwerb von Kompetenz zur Lösung wissenschaftlicher Probleme.

Wer kann sich auf einen Platz in diesem Studiengang bewerben?

Voraussetzung für die Aufnahme ist zunächst ein sehr gutes Vordiplom nach dem dritten Semester bzw. bei Bewerbern von anderen Universitäten, auf die wir natürlich hoffen, eine Aufnahme



Klaus Rith

meprüfung. Die Aufnahme erfolgt nach einem Auswahlgespräch mit der Studienkommission. Für das laufende Semester haben wir in Erlangen acht Studierende zugelassen, in Regensburg erwarten wir nach einem Blockkurs im Herbst etwa gleich viele.

Welche Veranstaltungen sieht der Studienplan neben Vorlesungen vor?

Vertiefte Kenntnisse sollen sich die Studenten außer in wenigen Spezialvorlesungen in insgesamt fünf Projekten aneignen. Diese Projekte im Rahmen der laufenden Forschungsarbeiten werden wir sehr intensiv betreuen. Hinzu kommen spezielle Wochenendseminare mit Themen wie Patentrecht oder Projektmanagement.

Wie sieht die Kooperation zwi-

1) www.elitenetzwerk-bayern.de

schen Erlangen und Regensburg konkret aus?

Die Studierenden sollen während der Vorbereitungsphase ein Semester an der Partneruniversität studieren, sodass ein Jahrgang insgesamt ein Jahr zusammen studiert und ein gesunder Wettbewerb gefördert wird. Die Studenten werden an beiden Universitäten eingeschrieben sein und sollen die Forschungsmöglichkeiten beider Universitäten kennen lernen. Wochenendseminare, Graduierten- und Studientage und Workshops werden gemeinsam veranstaltet.

An die Vorbereitungsphase schließt sich das Diplom an?

Ja. Ursprünglich hatten wir eigentlich vor, uns den unserer Meinung nach unnötigen Umweg über das Diplom zu ersparen. Die Studierenden, die uns in den ersten Semestern aufgrund ihrer Leistungen positiv auffallen, promovieren unserer Erfahrung nach ohnehin fast alle. Noch in den 60er Jahren war es an einigen deutschen Universitäten schließlich auch möglich, ohne Diplom oder Staatsexamen zu promovieren. Allerdings mussten wir uns dem deutschen Tarifrecht geschlagen geben: Da die Promotion nicht als berufsqualifizierender Abschluss gilt, könnte ein Doktorand ohne Diplom nicht als wissenschaftlicher Mitarbeiter bezahlt werden und unseren Absolventen wäre der gehobene öffentliche Dienst verwehrt.

Wie sieht die Promotionsphase aus?

Die dreijährige Graduiertenphase sieht ein Graduiertenstudium

mit Kursveranstaltungen vor sowie einen obligatorischen Auslandsaufenthalt. Dazu wollen wir die Doktoranden in Arbeitsgruppen im Ausland vermitteln, die auf dem gleichen Gebiet forschen. Weitere Veranstaltungen sind Graduiertentage, in denen die Graduierten ihre Projekte und deren Fortschritte vorstellen, sowie Studientage und Workshops, zu denen wir auswärtige international ausgewiesene Dozenten einladen. Ansonsten ähnelt dieser Abschnitt sicherlich der Promotionsphase in internationalen Graduiertenkollegs.

Aus welchen Teilgebieten der Physik können sich die Studierenden ihr Forschungsthema aussuchen?

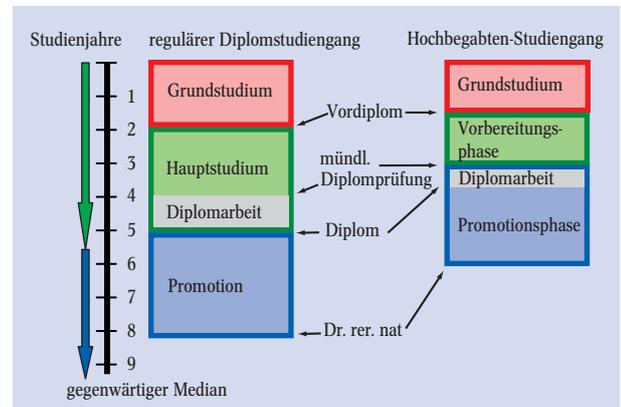
Die Physik in Erlangen und Regensburg deckt eine Vielzahl von Forschungsgebieten ab. Wir haben sie in die drei Säulen „Teilchen- und Astrophysik“, „Kondensierte Materie“ sowie „Komplexe Systeme, Photonik und Quantensysteme“ gegliedert.

Sie erwähnten bereits die intensive Betreuung der Studierenden. Welche Mittel hat Ihnen denn die bayerische Landesregierung zur Verfügung gestellt?

Als wir die Bewilligung bekamen, waren wir schon ein bisschen enttäuscht. Über die Laufzeit von zunächst fünf Jahren erhalten wir 335000 Euro, um Tutoren einzustellen sowie die Workshops, Graduiertentage und Studientage zu veranstalten. Hinzu kommen zwei C3-Professuren – eine in Erlangen, eine in Regensburg.

Was hatten Sie beantragt?

Wir hatten doppelt so viele Professorenstellen beantragt. Schließlich hatte das Staatsministerium bei der Ausschreibung bis zu sechs zusätzliche Stellen in Aussicht gestellt und fordert von den teilnehmenden Universitäten, „ein entsprechend anspruchsvolles und nach internationalen Maßstäben exzellentes



Lehrangebot neu zu konzipieren und mit hoher Betreuungsintensität fortlaufend anzubieten“.

Verglichen mit den Beträgen, die bei der derzeitigen Kürzungswelle von den Universitäten eingefordert werden, sind die genehmigten Mittel nur „Peanuts“.

In der Tat: In diesem Jahr werden uns in Erlangen an laufenden Mitteln weniger als die Hälfte des Etats von 2001 zur Verfügung stehen, in Regensburg weniger als ein Drittel. In Erlangen müssen wir in diesem Jahr eine C4-Professur und weitere Stellen abgeben, in Regensburg sind alle in diesem Jahr

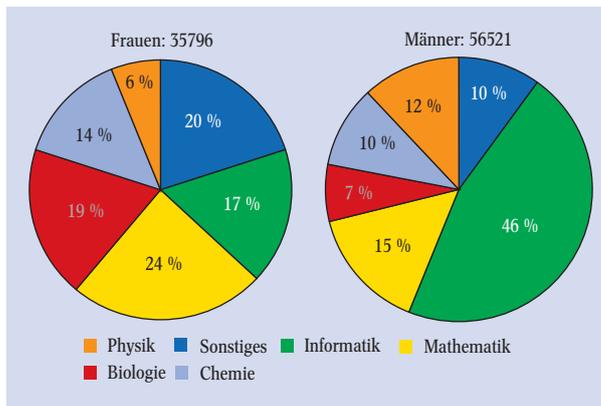
Der Hochbegabten-Studiengang Physik soll die Promotion bereits nach sechs Jahren ermöglichen.

freiwerdenden Assistentenstellen gesperrt. Und wenn die Landesregierung ihre Ankündigungen wahr macht, wird es in den nächsten Jahren wohl noch schlimmer werden. Verglichen damit ist die zusätzliche Stelle ein Tropfen auf dem heißen Stein, mit dem wir die Kürzungen bei weitem nicht kompensieren können. Wir hoffen aber noch auf eine Aufstockung mit Assistentenstellen. Aber wir sollten die Diskussion nicht auf diesen Aspekt reduzieren. Seit Jahren unterhalten wir uns immer wieder darüber, wie wir besonders begabte Studenten gezielt fördern können, ohne dass wirklich etwas geschieht. Angestoßen durch das Elitenetzwerk Bayern, haben wir nun ein konkretes Programm entwickelt, und wir sind wild entschlossen, das Beste daraus zu machen.

Frauen in die Physik

Frauen interessieren sich verstärkt für Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften. Zu diesem Schluss kommt ein Hochschulranking des Kompetenzzentrums Frauen in Informationsgesellschaft und Technologie.^{*)} Es ermittelt für zehn ingenieur- und naturwissenschaftliche Fächer den Anteil an Studienanfängerinnen an den einzelnen Hochschulen. Das Ranking, das auf

*) www.ranking-kompetenzz.de



Bei den naturwissenschaftlich-mathematischen Fächern unterscheidet sich das Wahlverhalten von Frauen und Männern deutlich.

Daten des statistischen Bundesamtes zurückgreift, informiert auch über das unterschiedliche Studienwahlverhalten von Frauen und Männern und die zeitliche Entwicklung der Erstsemesterzahlen.

In der Physik hat die Universität Halle-Wittenberg mit 41,2 % den höchsten Frauenanteil bei den Erstsemestern des Jahres 2002. Sie liegt damit auf Platz eins in der Gruppe der Universitäten mit 30–100 neuen Studierenden im jeweiligen

Fachbereich. Spitze bei den Universitäten mit über 100 Erstsemestern in der Physik ist die Humboldt Universität zu Berlin mit 33,5 %, gefolgt von den Universitäten Köln (32,8 %) und Düsseldorf (32,0 %).

Der durchschnittliche Frauenanteil beträgt bei den Physik-Erstsemestern knapp 23 %. Damit liegt die Physik auf Platz sieben unter den zehn ausgewerteten Fächern, hinter der Mathematik und der Chemie – wo mittlerweile fast jede zweite Studierende eine Frau ist – aber vor der Informatik.

Diese Reihenfolge könnte sich in Zukunft weiter ändern. Zwar stiegen bei einem Vergleich der Studienjahre 2001 und 2002 in allen Fächern mit Ausnahme der Informatik die Zahlen der Studienanfängerinnen. Während jedoch die untersuchten Ingenieurwissenschaften einen höheren prozentualen Zuwachs an Frauen als an Männern verzeichneten, war in Mathematik und Chemie das Gegenteil der Fall. In der Physik lag der prozentuale Anstieg bei Männern und Frauen etwa gleich bei 15 %.

8717 Frauen und Männer begannen im Jahr 2002 ein Studium im Bereich Physik/Astronomie. Damit setzt sich die positive Tendenz der Erstsemesterzahlen weiter fort. Interessant ist die für Frauen und Männer unterschiedliche Entwicklung der Erstsemesterzahlen in den letzten Jahren. Während die Zahl der Studienanfänger von Anfang bis Mitte der 90er Jahre stetig sank, blieb das Interesse der Frauen relativ stabil. Seit 1997 beobachtet die Studie einen deutlichen Anstieg der Studienanfängerinnenzahlen. Vielleicht ein erstes Anzeichen dafür, dass Maßnahmen zur Förderung von Frauen in der Physik greifen?

Weniger erfreulich ist der Vergleich mit den Erstsemesterzahlen anderer Naturwissenschaften, der die Physik am Ende der Beliebtheitsskala zeigt. Nur 9 % aller Frauen und Männer, die 2002 ein naturwissenschaftliches Studium begannen, wählten die Physik. Von allen Studienanfängerinnen entschieden sich nur sechs Prozent für dieses Fach. Bei den Männern landete die Physik mit zwölf Prozent auf Platz drei. Allgemein unterscheidet sich das Studienwahlverhalten bei Männern und Frauen sehr stark (Abb.). Während sich fast die Hälfte aller Studienanfänger (46 %) für Informatik entschieden, zeigten Frauen kein so stark ausgeprägtes Interesse

für ein einzelnes Fach. Etwa jede vierte Studienanfängerin entschied sich für die Mathematik (24 %). In der Biologie ist die Situation nahezu umgekehrt wie in der Physik. Biologie wurde von fast 20 % der Frauen, aber nur 7 % der Männer gewählt.

Die Gründe für das schlechte Abschneiden der Physik wurden im Rahmen der Studie nicht systematisch untersucht. Eine Ursache sieht Andrea Dederichs, eine der Koordinatorinnen des Rankings, im Physikunterricht, der selten dem „ganzheitlichen Ansatz“ der Mädchen entgegenkomme. Auch lassen Frauen sich durch das weitgehende Fehlen von Kommilitoninnen in den von Männern dominierten Fächern abschrecken.

URSULA RESCH-ESSER

Neue Graduiertenkollegs

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat 17 neue Graduiertenkollegs (GK) eingerichtet, vier davon aus dem engeren und weiteren Bereich der Physik. So erhält die Ruhr-Universität Bochum ein Kolleg zum Thema „Nicht-Gleichgewichtsphänomene in Niedertemperaturplasmen“ (Sprecher: Ralf Peter Brinkmann). Die Erforschung der Eigenschaften von Plasmen soll hierbei Hand in Hand mit der technischen Umsetzung der Ergebnisse gehen. Auf welche Weise sich für die theoretische Physik wichtige Symmetrien mathematisch realisieren lassen, ist Gegenstand des GK „Darstellungstheorie und ihre Anwendungen in Mathematik und Physik“ an der Universität Wuppertal (Sprecher: Peter Littellmann). Neuartige Detektorsysteme für die Teilchen- und Kernphysik sollen im GK „Development and Application of Intelligent Detectors“ (Sprecher: Norbert Herrmann, U Heidelberg) entwickelt werden, unter besonderer Ausnutzung moderner Informationstechnologien. Das Kolleg ist eine Kooperation der norwegischen Universitäten Oslo und Bergen mit den Universitäten Heidelberg und Mainz. Mit der Aufklärung molekularer Strukturen und Dynamiken befasst sich das GK „Konformationsumwandlungen bei makromolekularen Prozessen“, das an der Universität Halle-Wittenberg angesiedelt ist. (Sprecher: Milton Stubbs). (AP)